

ABORDAGENS INOVADORAS PARA INCORPORAR DIVERSIDADE NOS SISTEMAS ALIMENTARES

RESULTADOS DO PROJETO
DIVERSIFOOD DESDE O
CAMPO ATÉ AO PRATO

Folheto #6

Este folheto apresenta e descreve 10 novas ideias e abordagens que apoiam a inovação, incorporando a diversidade nos sistemas alimentares, desde o campo até ao prato.



DIVERSIFOOD é um projeto Europeu que tem como objetivo incorporar a diversidade na cadeia alimentar e fomentar redes com múltiplos atores para promover sistemas alimentares locais de alta qualidade.

CONTEÚDO

Introdução.....	3
Definindo culturas subutilizadas.....	4
Avaliação de culturas subutilizadas com práticas inteligentes na exploração agrícola.....	6
Desenvolvendo estratégias inovadoras de valorização para produtos biodiversos, desde a semente até ao prato.....	8
Implementando a abordagem multi-ator em sistemas alimentares.....	10
Desenvolvendo ferramentas adequadas para apoiar o melhoramento participativo de plantas.....	12
Incorporando a gestão da agro-biodiversidade em redes multi-ator.....	14
Integrando aspectos sociais na interação convencional G x E.....	16
Conquistando os direitos dos agricultores através da gestão comunitária da biodiversidade.....	18
Sensibilização para a existência dos Bancos Comunitários de Sementes.....	20
Entregando uma mensagem para uma transição socioecológica.....	22



INTRODUÇÃO

As culturas subutilizadas oferecem oportunidades para diversificar e melhorar os sistemas agrícolas e alimentares como resposta às mudanças climáticas e às mudanças sociais na cultura alimentar, e nos usos dos alimentos. A escolha da semente determina muitas das práticas agrícolas e todas as etapas da cadeia de fornecimento de alimentos até ao prato do consumidor. Com base nos resultados do projeto DIVERSIFOOD, este Folheto #6 propõe uma série de conceitos, métodos e ferramentas transformadoras. Destina-se a inspirar as partes interessadas que desejam desenvolver a diversidade nos sistemas alimentares.

DIVERSIFOOD (2015-2019) é um projeto europeu H2020 que visa enriquecer a biodiversidade cultivada, testando, renovando e promovendo culturas, espécies e variedades subutilizadas ou esquecidas. Utilizando a abordagem multi-ator, apoia a disseminação de uma nova cultura alimentar, baseada em alimentos diversos, saborosos e saudáveis.

O projeto DIVERSIFOOD tem como objetivo incorporar a diversidade na cadeia de fornecimento de alimentos e promover redes de múltiplos atores para fomentar sistemas alimentares locais de alta qualidade. Para atingir este objetivo, o próprio processo de investigação foi incorporado no seu contexto ambiental e social: descentralizado e participativo.

O projeto DIVERSIFOOD explorou a diversidade de mais de 15 espécies, mostrando como ampliar a base genética de plantas cultivadas, desde as variedades tradicionais ou espécies subutilizadas até às novas variedades desenvolvidas pelos agricultores. Abordagens complementares relacionadas com a diversidade de culturas para sistemas alimentares sustentáveis e resilientes foram desenvolvidas:

- Culturas subutilizadas / esquecidas: avaliação multi-ator nas explorações agrícolas
- Novas abordagens de melhoramento de plantas para sistemas agrícolas diversificados e sustentáveis
- Gestão comunitária da agro-biodiversidade
- Incorporação da diversidade nos sistemas alimentares com base em novas relações entre os atores
- Mudança de paradigma para uma investigação multi-ator e transdisciplinar

Este folheto apresenta e descreve **10 novas ideias e abordagens** que apoiam a inovação, incorporando a diversidade nos sistemas alimentares, desde o campo até ao prato.

1 DEFININDO CULTURAS SUBUTILIZADAS



PORQUÊ "CULTURAS SUBUTILIZADAS"

Ao longo da história, milhares de espécies de plantas foram domesticadas e usadas na agricultura. A maioria dessas espécies é atualmente subutilizada. O projeto DIVERSIFOOD considera essas espécies subutilizadas como uma oportunidade para diversificar e melhorar os sistemas agrícolas e alimentares. Desenvolvemos uma definição operacional de "culturas subutilizadas" com base no nosso trabalho experimental e levantamento bibliográfico, que visa fornecer ferramentas conceituais reproduzíveis. A nossa definição não se destina a ser incluída nos dicionários, mas deve ajudar a enfrentar um desafio de maneira efetiva. O foco não está nas plantas, mas sim no processo de construir oportunidades numa ampla gama de recursos genéticos negligenciados ou inexplorados.



A DEFINIÇÃO OPERACIONAL DO PROJETO DIVERSIFOOD

No contexto DIVERSIFOOD, uma cultura subutilizada é:

1. **Um recurso genético vegetal...**
Seja uma espécie ou um germoplasma, ou uma estrutura genética de uma cultura
2. **... com uso atual limitado...**
ter sido esquecido ou abandonado, ou ainda não explorado
3. **... e potencial para melhorar e diversificar...**
o foco está nas vantagens que esperamos
4. **... sistemas de cultivo e cadeias de distribuição...**
capaz de melhorar a resiliência e sustentabilidade do sistema, bem como diversificar a dieta alimentar e os mercados,
5. **... num determinado contexto.**
o mundo real geográfico, histórico, social e económico, no qual a cultura subutilizada é incorporada.

Existem diferentes categorias de culturas subutilizadas. Depois de trabalhar durante dois anos em vários casos de estudo, um workshop DIVERSIFOOD envolvendo todo o consórcio foi organizado com o objetivo de identificar e caracterizar três categorias distintas de desafios relacionados às culturas subutilizadas:

- Promover a introdução de novas **espécies "exóticas"**, por ex. quinoa no Reino Unido
- Revitalizar a cultura de **espécies antigas e "esquecidas"**, por ex. trigo de grão vestido em França
- Promover a cultura de **germoplasma "negligenciado"** de espécies comuns, por ex. Variedades de Polinização Aberta (em inglês, Open Pollinated Varieties-OVPs) de brócolos

Em contextos diferentes, uma "cultura" pode fazer parte de diferentes categorias, ou até mesmo não ser "subutilizada".

O CAMINHO A SEGUIR

No contexto DIVERSIFOOD, as "Culturas Subutilizadas" representam uma série de processos de inovação não-convencionais envolvendo plantas, agricultores, processadores e consumidores. Identificar e contextualizar os desafios de (re) introduzir uma cultura subutilizada é o primeiro passo para diversificar e melhorar a agricultura, o mercado e a dieta alimentar, e sua sustentabilidade.



Espécies exóticas

*Como se podem elas adaptar a climas diferentes?
Como pode um sistema de produção ser moldado da semente até à póscolheita?
Como o conhecimento e o saber podem ser produzidos?*



Espécies Negligenciadas

*Como se podem elas adaptar a um ambiente padronizado?
Porque foram elas negligenciadas?
Como é que o conhecimento associado ao seu cultivo e uso pode ser recriado?*



Germoplasma negligenciado de espécies comuns

*Como se pode esse germoplasma adaptar a ambientes e mercados moldados em torno de monoculturas?
Como é que o conhecimento associado ao seu cultivo e uso pode ser recriado?*

Autor: Ambrogio Costanzo, ORC

SUGESTÕES DE LEITURA

- Food and Agriculture Organisation of the United Nations. The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome (IT) (1997). [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/015/w7324e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/015/w7324e.pdf)
- Kell S, Rosenfeld A, Cunningham S, Dobbie S, Maxted N. Benefits of Non-Traditional Crops Grown by Small-Scale Growers in the Midlands – Final Report of the "Sowing New Seeds" Project. 2013, Garden Organic.
- Ryton, Coventry (UK). See also <http://www.garde-norganic.org.uk/sns-resources>.

2 AVALIAÇÃO DE CULTURAS SUBUTILIZADAS COM PRÁTICAS INTELIGENTES NA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA



© F. Rey

As culturas subutilizadas¹ oferecem uma oportunidade para diversificar e melhorar os sistemas agrícolas e alimentares como uma resposta às mudanças climáticas e às mudanças sociais em relação às necessidades alimentares e uso dos alimentos. Nos estudos DIVERSIFOOD, o foco não esteve nas plantas, mas sim no processo de construir oportunidades para uma ampla gama de recursos negligenciados ou inexplorados. Para esse fim, desenvolvemos práticas inteligentes para a avaliação na exploração agrícola de culturas subutilizadas², uma abordagem cujas principais características são apresentadas abaixo.

ABASTECIMENTO DE SEMENTES

O processo de ativar a diversidade “inexplorada” em bancos de germoplasma para uma agricultura atual envolve várias etapas: (1) colher informação sobre a história da cultura, (2) reunir um grande painel de acessos com origens diversas, (3) multiplicar e observar os acessos durante pelo menos dois anos num local usando características fenotípicas elementares (multiplicação de sementes, início da adaptação), (4) criar novas po-

pulações diversificadas ao juntar vários acessos complementares (que partilham características de interesse) para avaliação na exploração agrícola. A originalidade da abordagem DIVERSIFOOD é que, a partir do momento em que saem dos bancos de germoplasma, os recursos genéticos não são necessariamente mantidos separados uns dos outros. De fato, o objetivo final não se limita a selecionar um pequeno número de “entradas” e descartar as outras, mas sim usar a maior diversidade possível como fonte de criação de uma base para novos recursos genéticos adaptados a uma diversidade de sistemas de produção e de alimentação contemporâneos.

AVALIANDO O DESEMPENHO DAS CULTURAS

O rendimento é frequentemente considerado como uma proxy de se uma cultura se ajusta ao meio ambiente. No entanto, no contexto DIVERSIFOOD, abordámos a adequação ambiental de diferentes ângulos. Além do rendimento, analisámos o desempenho no agroecossistema, como a competitividade frente às infestantes, a resistência a pragas e doenças e a to-

lerância ao stresse abiótico. Nalguns casos, o foco foi muito específico, por exemplo, resistência a uma doença específica. A principal conclusão foi que o desempenho no agroecossistema do mesmo recurso genético pode variar muito dependendo do local onde for cultivado. Isto reforça a importância de usar e testar recursos genéticos em muitas explorações agrícolas diferentes, em vez de o fazer em estações de melhoramento centralizadas.

A avaliação do **desempenho de produção** destacou uma tendência talvez esperada: o rendimento das culturas subutilizadas pode ser um fator limitante, já que a colheita pode ser de baixa produtividade ou difícil de ser colhida. Por outro lado, em muitos casos, culturas subutilizadas podem ser cultivadas em condições marginais. Um dos benefícios principais esperados das culturas subutilizadas: é que elas são uma opção valiosa para áreas que talvez fossem abandonadas se apenas as sementes que se encontram disponíveis no circuito convencional fossem usadas.

O **desempenho de qualidade** também foi avaliado sob diferentes ângulos: (I) qualidade do processamento, (II) qualidade nutricional e de promoção da saúde, (III) qualidade organoléptica e (IV) identidade cultural. O principal destaque aqui é que uma diversidade de culturas pode desencadear uma diversidade de produtos que requerem a adaptação tanto

do seu processamento quanto dos métodos e conceitos usados para avaliar sua qualidade. Isso não deve ser visto como uma limitação em si mesmo. O que não é adequado para processamento industrial pode ser uma oportunidade para o processamento artesanal acrescentando valor a matérias-primas altamente nutritivas. Por último, mas não menos importante, o valor “intangível” é algo que não pode ser medido, mas é importante porque se baseia na “identidade cultural” de um produto e pode, portanto, apoiar o desenvolvimento de cadeias produtivas e de fornecimento com valores que não rendimentos e receitas.

O CAMINHO A SEGUIR

A avaliação dos recursos genéticos subutilizados no projeto DIVERSIFOOD desencadeou inovação em pelo menos dois níveis: (I) na distribuição de uma ampla gama de recursos genéticos e (II) na avaliação desses recursos para uma ampla gama de ambientes agrícolas e comunidades onde eles podem ser usado para criar valor acrescentado. Diversificar a agricultura e os sistemas alimentares não pode acontecer de uma só vez: é um processo contínuo e coletivo. A nossa esperança é que cada vez mais comunidades desejem participar nesta curva de aprendizagem e de partilha na distribuição de recursos genéticos diversificados e integrar a sua avaliação em sistemas de cultivo e cadeias de distribuição sustentáveis.

Figura 1 - As quatro dimensões da avaliação nas culturas subutilizadas



Autores: Ambrogio Costanzo, ORC and Frederic Rey, ITAB

1 - Definição no capítulo 1
2 - Cf. DIVERSIFOOD Folheto#2 para mais detalhes

SUGESTÕES DE LEITURA

- Costanzo A., Serpolay E., Villard AL., Bosi S., Chable V., 2018. Recommendation on smart practices for on-farm evaluation of underutilised crops. Booklet#2. DIVERSIFOOD Project.
- Estelle Serpolay, Edwin Nuijten, Adanella Rossi, Véronique Chable, 2018. Toolkit to foster multi-actor research on agrobiodiversity. Booklet#1. DIVERSIFOOD Project.

- Goldringer I., Rivière P. 2018. Methods and tools for decentralized on farm breeding. Booklet#3. DIVERSIFOOD Project.
- Os folhetos DIVERSIFOOD estão disponíveis em www.diversifood.eu/publications-old/booklets-and-reports

3 DESENVOLVENDO ESTRATÉGIAS INOVADORAS DE VALORIZAÇÃO PARA PRODUTOS BIODIVERSOS DESDE A SEMENTE ATÉ AO PRATO



O aumento da biodiversidade cultivada no campo, mas também nos pratos das pessoas, é essencial para aumentar a resiliência e a saúde dos nossos sistemas alimentares. Com esse fim, novas estratégias de valorização de produtos biodiversos foram sendo exploradas durante o projeto DIVERSIFOOD e novas abordagens co-desenvolvidas por atores do sistema alimentar que participaram no projeto.

A NECESSIDADE DE UM ESTUDO ABRANGENTE

O projeto DIVERSIFOOD estudou exemplos de estratégias de valorização de produtos biodiversos em toda a Europa utilizando diferentes abordagens (Padel et al., 2018). Com base numa abordagem sistêmica (Rossi et al., 2016), analisamos cadeias de distribuição criadas em torno de produtos biodiversos em oito países (Fig.2). Focámo-nos aqui em iniciativas que visam enriquecer a agro-biodiversidade dos sistemas alimentares e são promovidas por redes mistas, incluindo agricultores, outros atores da cadeia de fornecimento, investigadores, facilitadores, assessores e, em alguns casos, autoridades públicas. Também reunimos informações sobre as melhores estratégias para comunicar o valor acrescen-

tado de um produto aos consumidores por meio da rotulagem (Holzherr et al., 2018). Efetuamos um inquérito em quatro países para avaliar a consciencialização dos consumidores sobre a agro-biodiversidade (Oehen e Meier, 2018). Keskitalo (2018) investigou uma ligação potencial entre a diversidade das culturas no campo e a diversidade de alimentos disponíveis para os consumidores. Com base nos resultados desta investigação, desenvolvemos recomendações para novas estratégias de valorização de produtos biodiversos, desde a semente até ao prato³.

ESTRATÉGIAS DE VALORIZAÇÃO BASEADAS NA INTERAÇÃO

As estratégias de valorização para produtos biodiversos requerem o envolvimento de uma diversidade de atores desde melhoradores, agricultores, processadores, retalhistas, consumidores, bem como investigadores, facilitadores, assessores e, em alguns casos, autoridades públicas. As ligações com redes semelhantes mas externas a estes atores representam novas oportunidades para valorizar a agro-biodiversidade. O estudo DIVERSIFOOD destacou como são cruciais as **interações** entre

diferentes atores **dentro de cada rede e entre as diferentes dimensões** (técnica, organizacional, cultural, social, económica, institucional, jurídica e política). Num ambiente colaborativo, os atores partilham diferentes formas de conhecimento, visões e experiência, bem como definem objetivos comuns e, ao fazê-lo, contribuem para a coerência interna, a robustez e a eficácia das redes. Também permite o envolvimento do agricultor e a criação de competências.

Esse intercâmbio entre os diferentes atores torna possível enfrentar e superar os novos desafios. Nas cadeias de fornecimento, estes desafios variam desde a dificuldade em encontrar sementes ou problemas com a qualidade da semente, até problemas técnicos na produção e processamento das variedades, ou os baixos rendimentos e a falta de mercados apropriados.

A cooperação e o intercâmbio têm novamente um papel a desempenhar no **estabelecimento de conexões com outras redes**, tanto locais como em contextos mais amplos. Estas conexões provaram ser importantes no fortalecimento das redes individuais, para possibilitar novas oportunidades e para desenvolver ainda mais a consciência coletiva, a identidade e as agências em torno das questões de gestão da agro-biodiversidade.

TRADUZINDO OS VALORES DA DIVERSIDADE GENÉTICA EM PRÁTICAS

Apesar do fato das estratégias de valorização da agro-biodiversidade poderem ser diferentes, uma característica comum é a necessidade de traduzir os valores da diversidade genética em práticas coerentes, do campo até ao prato. Isso inclui a adaptação das tecnologias de cultivo e processamento às características das variedades ou da espécie. A gestão dos atributos qualitativos pode requerer o aperfeiçoamento e a implementação de diferentes ferramentas e alterações ao longo da cadeia (por exemplo, códigos de prática, normas e padrões, regras, protocolos, acordos).

Quando informados, os consumidores estão interessados em alimentos biodiversos e há uma maior disposição para pagar mais por eles. Em relação à comunicação com os

consumidores, o estudo identificou uma gama de soluções possíveis, no que diz respeito ao uso de logótipos e etiquetas nos produtos, e as práticas adotadas nos diferentes canais de comercialização.

A NECESSIDADE DE UM AMBIENTE FAVORÁVEL

O estudo DIVERSIFOOD também destacou a **importância da existência de um ambiente externo favorável**. Isto refere-se a estruturas regulatórias adequadas para a gestão dos recursos genéticos, no que diz respeito por exemplo ao melhoramento, produção, e circulação de sementes. Políticas mais favoráveis também são necessárias ao nível do melhoramento, agricultura, marketing e consumo, com base em abordagens integradas e multi-atores. Neste sentido, acreditamos que a cooperação entre os diferentes atores envolvidos na produção e valorização de produtos biodiversos é crucial para o desenvolvimento de sistemas alimentares mais resilientes e saudáveis.

Figura 2 - As áreas de ação nos casos de estudo



Mobilização de recursos genéticos locais, definição de qualidade específica, marketing e comunicação, interação com outras redes / projetos, eficácia e sustentabilidade - e as várias dimensões envolvidas (ver Ficha Informativa Inovação 6)

Autores: Bernadette Oehen, FiBL and Adanella Rossini, UNIFI

3 - Ver DIVERSIFOOD Folheto #7: Handbook for the marketing of products from biodiverse crops

SUGESTÕES DE LEITURA

- Brunori G., Rossi A., D'Amico S. (2018) A comprehensive and participatory approach to the valorisation of biodiverse products In Troisi M., Isoni A., Pierri M. (eds) Food Diversity Between Rights, Duties and Autonomies. Legal Perspectives for a Scientific, Cultural and Social Debate on the Right to Food and Agroecology - Springer. In Legal Issues in Transdisciplinary Environmental Studies - vol. 2.
- Holzherr et al. (2018) Communication and Label Concept for Underutilized Crops: Checklist. Poster presented at the DIVERSIFOOD final congress, Rennes Keskitalo (2018)

- Oehen B, Meier C., Philipp Holzherr, Iris Förster (2018). Strategies to valorise agrobiodiversity. Session V: Sustainable agrifood systems, value chains and power structures. Proceedings of the 13th IFSA Symposium, Chania 2018.
- Padel S., Rossi A., D'Amico S., Sellars A., Oehen B. (2018) Case studies of the marketing of products from newly bred lines and underutilized crops. Deliverable 5.1 of DIVERSIFOOD.
- Rossi A., Padel S., Brunori G., Gerrard C., Oehen, B. (2016) Framework for socio-economic analysis of case studies. Internal Project Report for DIVERSIFOOD (MS 27).

4 IMPLEMENTANDO A ABORDAGEM MULTI-ATOR EM SISTEMAS ALIMENTARES



ABORDAGEM MULTI-ATOR PARA UMA DEMOCRACIA ALIMENTAR

Para incorporar a diversidade cultural na cadeia de abastecimento alimentar e promover alimentos locais de alta qualidade, o próprio processo de investigação precisa de ser integrado no seu contexto ambiental e social de uma forma horizontal. Os resultados da investigação podem ser implementados imediatamente, significando que cada ator é beneficiário do processo de investigação. A abordagem multi-ator ajuda a criar condições para uma democracia alimentar, uma vez que os atores participam ativamente no delineamento dos seus sistemas alimentares.



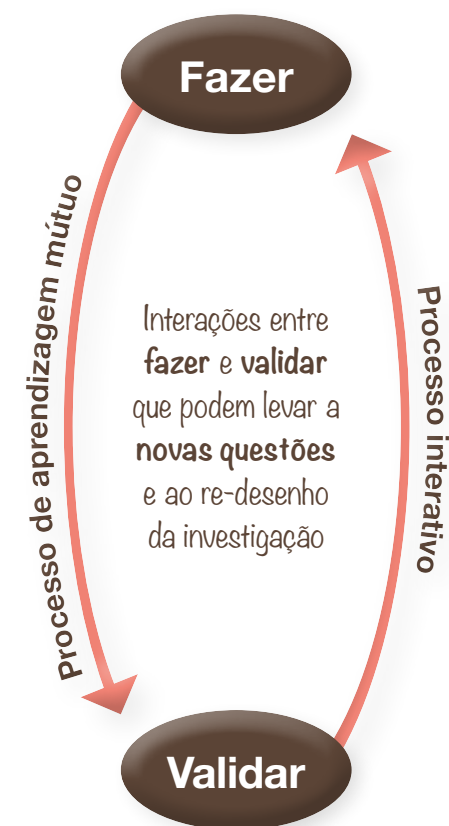
O QUE É A INVESTIGAÇÃO MULTI-ATOR?

A investigação multi-ator é um processo de investigação no qual diferentes tipos de atores estão ativamente envolvidos e contribuem com os seus conhecimentos e experiências de diferentes formas. Devido às suas diferentes perspectivas inerentes às suas diversas profissões (diferentes tipos de profissionais, investigadores, decisores políticos, etc.), bem como competências (agronomia, agricultura, melhoramento, processamento, economia, qualidade alimentar, nutrição, etc.), este tipo de investigação pode criar e aplicar uma abordagem mais ampla e holística.

Os diferentes atores envolvidos no processo de investigação têm uma questão comum a responder e, para esse fim, um desejo comum de trabalhar em conjunto. No projeto DIVERSIFOOD, a investigação multi-ator é concebida como a ampliação da investigação participativa desenvolvida em colaboração com todos os atores da cadeia alimentar.

Na investigação multi-ator, os atores estão empenhados num processo de aprendizagem coletiva, iterativa e mútua, no qual os diferentes tipos de conhecimento são utilizados, integrados e permanentemente questionados. Este processo gera novas questões lado a lado com a sua tradução em novas práticas (Fig. 3). O objetivo da investigação necessita ser definido com ou pelos atores locais envolvidos.

Figura 3 - **Processo de aprendizagem iterativa** e mútua na investigação multi-ator



CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA INTERAÇÕES E INVESTIGAÇÃO BEM SUCEDIDAS

Um projeto de investigação multi-ator é concomitantemente implementado por vários atores, com diferentes competências, fornecendo desta forma recursos, métodos e ferramentas complementares. Elementos cruciais para uma abordagem colaborativa com vários atores são: construir confiança, criar uma atmosfera aberta para permitir a comunicação e desenvolver uma linguagem comum para melhorar o entendimento mútuo. Esse processo leva tempo e necessita ser cuidadosamente

nutrido. Interações bem sucedidas podem ocorrer se os seguintes elementos-chave (blocos de construção) forem implementados:

- Vontade comum
- Vocabulário comum
- Confiança
- Transparência
- Facilitação
- Recursos para o processo de experimental e de investigação
- Distribuição adequada do trabalho

A **tomada de decisão** é uma parte importante deste processo iterativo e é, por si só, um processo contínuo que pode assumir diferentes formas. As abordagens técnicas podem ser baseadas no compromisso, enquanto que as regras do processo necessitam ser baseadas no consenso.

Desenho Experimental - É importante ajustar o desenho experimental (e adaptar os métodos estatísticos) de forma a envolver o maior número possível de pessoas e aumentar a participação.

Direitos de propriedade intelectual: A questão dos direitos de propriedade intelectual deve ser considerada logo no início de um projeto, mesmo que ninguém pense que poderá vir a ser um problema.

Interpretação dos resultados: Os resultados podem estar sujeitos a diferentes interpretações ideológicas por diferentes tipos de atores. Todos os participantes envolvidos precisam de ser alertados sobre esta possibilidade e encontrar uma forma de lidar com isso em equipa.

Autores: Edwin Nuijten (LBI), Frédéric Rey (ITAB), Estelle Serpolay (ITAB), Adanella Rossi (UNIP), Véronique Chable (INRA)

SUGESTÕES DE LEITURA

- Estelle Serpolay, Edwin Nuijten, Adanella Rossi, Véronique Chable, 2018. Toolkit to foster multi-actor research on agrobiodiversity. Booklet#1. DIVERSIFOOD Project. www.diversifood.eu/publications-old/booklets-and-reports
- EIP-AGRI Brochure Horizon 2020 multi-actor projects, October 2017, <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-brochure-horizon-2020-multi-actor>.

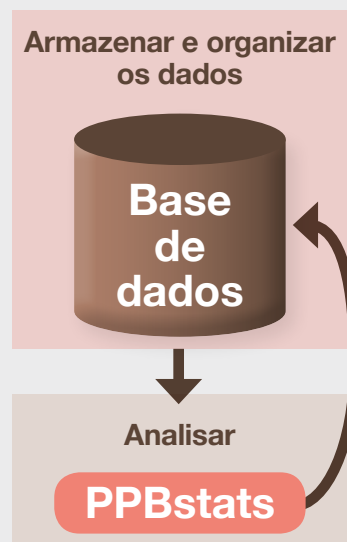
5 DESENVOLVENDO FERRAMENTAS ADEQUADAS PARA APOIAR O MELHORAMENTO PARTICIPATIVO DE PLANTAS



PROGRAMAS PARTICIPATIVOS DE MELHORAMENTO DE PLANTAS RECOLHEM DADOS PARA SEREM ANALISADOS

O melhoramento participativo de plantas (em inglês, Participatory Plant Breeding - PPB) é baseado na descentralização da avaliação e seleção nos campos dos agricultores. Todos os atores intervenientes, ou seja, agricultores, investigadores, facilitadores, consumidores, etc., estão envolvidos em todas as etapas de um programa do PPB. Esse tipo de envolvimento capacita todos os atores e responde às suas necessidades. Nos programas de PPB, os diferentes tipos de dados produzidos nos diferentes ensaios realizados necessitam ser armazenados e analisados para apoiar os atores na sua seleção. Esses dados abrangem a história da gestão das sementes (circulação, mistura, reprodução, seleção, etc), ensaios agronômicos, testes organolépticos e dados moleculares. Durante o projeto DIVERSIFOOD, ferramentas, incluindo base de dados e software estatístico, foram desenvolvidas para gerir estes tipos de dados e as suas análises.

Fluxo de trabalho entre uma base de dados, que organiza e armazena os dados, e o PPBstats, que analisa esses dados. Os resultados da análise podem ser armazenados na base de dados



BASE DE DADOS PARA ARMAZENAR INFORMAÇÃO

As base de dados são ferramentas eficientes para armazenar e gerir informação em Bancos Comunitários de Sementes. Um inquérito foi conduzido no âmbito do projeto DIVERSIFOOD para identificar os métodos usados pelas redes de agricultores e guardiões de sementes na gestão dos seus dados. Os resultados deste inquérito mostraram que estas organizações lidam com uma ampla diversidade de espécies de culturas, variedades locais, variedades tradicionais ou novas variedades/populações produzidas por agricultores. Os Bancos Comunitários de Sementes usam bases de dados com objetivos diferentes: Primariamente, todos gerem dados sobre variedades cultivadas em vários locais e anos diferentes e, de acordo com as necessidades locais. Em segundo lugar, armazenam vários tipos de dados, incluindo dados agronômicos, dados organolépticos, dados pessoais do agricultor, país de origem, informações sobre as fontes (origem, data, nome local, conhecimento associado), fotos e/ou histórico dos lotes de sementes dentro da rede. As bases de dados são frequentemente usados na sua atividade diária (veja DIVERSIFOOD Ficha Informativa de Inovação IF # 19 para mais detalhes).

SOFTWARE ESTATÍSTICO PARA ANÁLISE DE DADOS

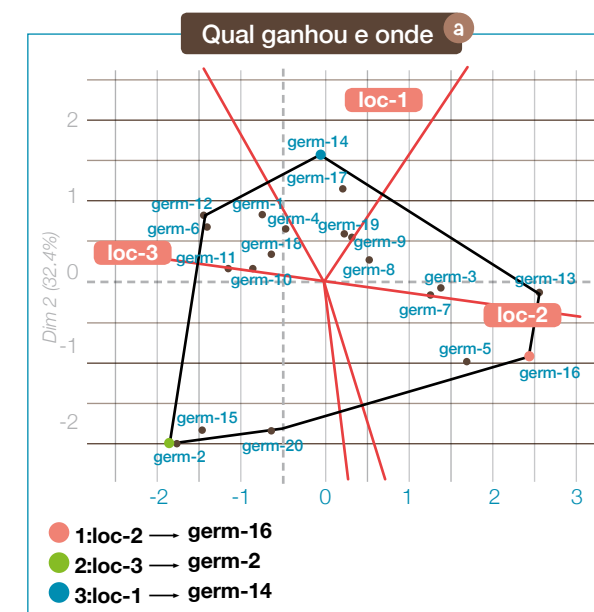
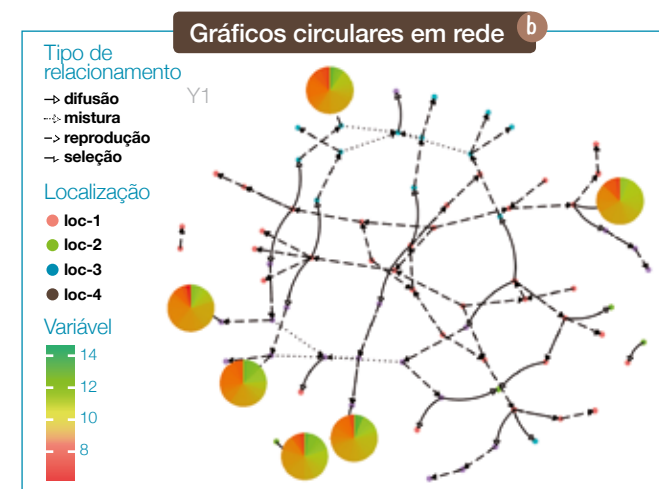
Uma vez que os dados estão organizados numa base de dados, estes podem ser formatados para análise com software estatístico. Para este fim, o projeto DIVERSIFOOD desenvolveu um novo software: o PPBstats (PPB-Participatory Plant Breeding, melhoramento participativo de plantas em Português), que está disponível gratuitamente. É baseado no software R e analisa os dados colhidos durante os programas de PPB em quatro níveis: a rede de gestão das sementes, ensaios agronômicos, ensaios organolépticos e análises moleculares. Um objetivo do PPBstats é ser um único pacote capaz de executar todas as análises necessárias aos programas PPB com uma explicação abrangente.

Um diagrama de decisão foi desenvolvido para selecionar os delineamentos e métodos experimentais mais apropriados de acordo com o objetivo da análise (ver IF#11 para mais detalhes). O site dedicado ao PPBstats e um tutorial abrangente sobre como usar o pacote podem ser encontrados em: https://priviere.github.io/PPBstats_web_site

CRIANDO UMA COMUNIDADE PARA TROCAR E MELHORAR FERRAMENTAS

Para além do melhor conhecimento sobre o uso de base de dados pelos Bancos Comunitários de Sementes e do desenvolvimento de um pacote R, outro objetivo é criar uma comunidade que trabalhe em gestão e análise de dados. Esta comunidade poderia melhorar o software, trocar conhecimentos sobre a forma de processar dados provenientes de programas PPB e desenvolver práticas inteligentes. Informações sobre as contribuições para o PPBstats podem ser encontradas em: https://priviere.github.io/PPBstats_web_site/contribute.html

Exemplo de resultados gerados pelo PPBstats



Autor: Pierre Rivière, RSP

SUGESTÕES DE LEITURA

- **Fichas Informativas de Inovação DIVERSIFOOD:** www.DIVERSIFOOD.eu/publications-old/innovation-factsheets/
- **IF#1:** COMMUNITY SEED BANKS
- **IF#11:** Smart methods for decentralized on-farm breeding
- **IF#19:** Data management in Community Seed Bank
- **Goldringer I., Rivière P. 2018.** Methods and tools for decentralized on-farm breeding. Booklet#3. DIVERSIFOOD Project.

6 INCORPORANDO A GESTÃO DA AGRO-BIODIVERSIDADE EM REDES MULTI-ATOR



DA CONSERVAÇÃO NA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA À GESTÃO COMUNITÁRIA DA AGRO-BIODIVERSIDADE

O projeto DIVERSIFOOD focou-se numa nova abordagem para a conservação dos recursos genéticos vegetais para a alimentação e a agricultura (do inglês, PGRFA: *plant genetic resources for food and agriculture*), com o objetivo de aumentar a diversidade global nos sistemas agrícolas, e não apenas numa única variedade conservada pelo agricultor. Por esta razão, baseámos a nossa ação num novo paradigma sobre de que forma a diversidade é gerida nos agroecossistemas e não apenas na conservação de um determinado nível de diversidade (ao nível

das variedades ou das espécies). Neste contexto, deve ser dada especial atenção às relações sociais entre os diferentes intervenientes envolvidos na gestão comunitária da agro-biodiversidade (do inglês CAM – Community Agrobiodiversity Management). A vantagem de usar a CAM, em vez da conservação na exploração agrícola para descrever as iniciativas relacionadas com os PGRFA, é a inclusão, não apenas da conservação tradicional na exploração agrícola (por exemplo, das variedades tradicionais no seu ambiente), mas também a inovação e investigação (por exemplo, PPB), a troca e partilha de sementes (por exemplo, através de bancos comunitários de sementes) e a comercialização de sementes (por exemplo, empresas de sementes locais ou baseadas nas explorações agrícolas).

Figura 4 - Componentes da Gestão Comunitária da Agro-biodiversidade



A IMPORTÂNCIA DAS REDES MULTI-ATOR

Os casos de estudo e os resultados do projeto DIVERSIFOOD confirmaram o papel importante desempenhado pelos diferentes atores na gestão comunitária da agro-biodiversidade. Estas redes multi-atores são baseadas em processos interativos e iterativos de monitorização das suas ações, geralmente com regras e normas que são aprovadas socialmente pelos participantes. Os motivos para trabalhar em conjunto e incorporar a agro-biodiversidade nas suas práticas podem ser resumidos a quatro pontos:

1. **Utilizar a diversidade** nos sistemas agrícolas, especialmente em sistemas biológicos ou de baixa incorporação de fatores de produção, é uma forma de reduzir os custos de produção, mas também uma estratégia para lidar com a incerteza dos preços de mercado e das alterações climáticas. Além disso, iniciar novos projetos de PPB oferece aos agricultores biológicos a possibilidade de criar novas variedades adaptadas que não se conseguem encontrar no mercado de sementes atual;

2. **A criação de cadeias alimentares** alternativas baseadas na diversidade é vista como uma forma de recuperar a independência nas suas relações com os fornecedores de fatores de produção e os grandes retalhistas;

3. **O retorno à diversidade** nas cadeias alimentares alternativas é uma forma de atender à emergente exigência dos consumidores por alimentos saudáveis e de qualidade;

4. **Os atores envolvidos nas iniciativas** estão conscientes das limitações e dos impactos do modelo agrícola intensivo. Estes atores gostariam de criar cadeias alimentares alternativas, baseadas no conceito da "semente para o prato", com uma coerência interna ao longo de toda a cadeia.

Nesses processos localmente desenvolvidos, dois elementos parecem ser importantes para sua sustentabilidade e sucesso a longo prazo: (I) o papel dos facilitadores/intermediários, que é desempenhado por conselheiros ou outras entidades, tais como organizações da sociedade civil envolvidas na agro-biodiversidade; (II) partilhar a visão, valores e crenças entre os atores envolvidos. Ambos os elementos são primordiais em termos do desenvolvimento da confiança, disposição para cooperar, apoio mútuo e compromisso partilhado. A falta de alinhamento em torno de valores e crenças pode levar a divergências de opinião ou até a conflitos nas formas pelas quais os diferentes atores, detentores de diferentes conhecimentos e visões, interagem.

O CAMINHO A SEGUIR

O projeto DIVERSIFOOD está a desenvolver recomendações políticas específicas destinadas a proporcionar um ambiente propício à gestão comunitária da agro-biodiversidade. Relativamente ao papel de facilitação/intermediação, existe a necessidade de uma investigação mais detalhada para reconhecer e apoiar este papel chave, identificando formas apropriadas de apoio.



Autor: Riccardo Bocci, RSR

SUGESTÕES DE LEITURA

- De Boef W.S., Subedi A., Peroni N., Thiyssen M., O'Keefe E. (eds.), 2013, Community Biodiversity Management, Routledge, New York.
- Jarvis D., Hodgkin T., Brown A.H.D., Tuxill J., Noriega I.L., Smale M., Sthapit B., 2016, Crop genetic diversity in the field and on the farm, Yale University Press, New Haven & London.
- Pimbert M. (ed.), 2018, Food sovereignty, agroecology and biocultural diversity. Constructing and contesting knowledge, Routledge, New York.

7 INTEGRANDO ASPECTOS SOCIAIS NA INTERAÇÃO CONVENCIONAL GxE

O QUE SIGNIFICA O “E” NAS INTERAÇÕES GxE?

A maioria dos melhoradores concorda que a interação (I) genótipo (G) x ambiente (E: environment) (do inglês GEI-Genotype x Environment Interactions) é um dos principais problemas que afetam a eficiência dos programas de melhoramento de plantas, nomeadamente a sua capacidade de fornecer os benefícios certos às pessoas certas, no momento certo, mesmo quando se faz uso da seleção genómica.

De fato, a GEI tem estado no centro do debate entre os defensores da “ampla adaptação” ou da “adaptação específica”. Este debate é em parte devido à confusão sobre o significado de E: na literatura, E pode se referir à localização

(L), ou ao ano (Y-year, ano, em Português) ou, pior ainda, à combinação de L e Y. No entanto, já em 1964, Allard e Hansche especificaram que GxY e GxL não podem ser combinados, porque o primeiro é amplamente imprevisível, enquanto o GxL é até certo ponto previsível. Embora a seleção descentralizada possa beneficiar das interações GxL, selecionando para adaptações locais, a solução para GxY são as variedades que apresentam grande plasticidade contra as flutuações ambientais imprevisíveis. Isso pode ser alcançado por meio da plasticidade individual ou populacional. Embora a plasticidade individual seja uma propriedade específica do genótipo, particularmente dos heterozigóticos, a plasticidade da população surge das interações entre diferentes genótipos, dentro de uma dada população, muito para além da plasticidade individual de um genótipo específico. A vantagem das populações heterogêneas é que elas exploram a plasticidade individual e populacional simultaneamente.

A COMPLEXIDADE DO “E” E A EXPLORAÇÃO DAS POPULAÇÕES

No caso do GEI, e dada a diferença entre GxL e GxY, é importante sublinhar que o L não é uma abstração, mas está adequadamente definida como uma amostra dos locais alvo de um determinado programa de melhoramento. Portanto, com a exceção dos estudos realizados nas estações de melhoramento, L é um lugar real, habitado por pessoas reais, que praticam a agricultura num dado contexto agro-climático, económico e social.

Consequentemente, na componente GxL do GEI, L não é apenas um local físico identificável num mapa, e portanto o GxL pode efetivamente ter significados diferentes dependendo de como caracterizamos o L. Por exemplo, o L é geralmente caracterizado por um determinado tipo de solo, uma altitude, ou determinados dados climáticos, mas também pode ser caracterizado por indicadores socio-económicos, como o índice de pobreza, o género, a taxa de emprego ou o rendimento médio. A abordagem participativa, que o projeto DIVERSIFOOD enfatizou nos diferentes módulos de trabalho, é a forma ideal de expandir o conceito de GxL introduzindo uma dimensão social, dependendo de quão bem os participantes são amostrados e caracterizados. De notar que, desta forma, vale a pena manter L na sua conotação agroclimática usual, e adicionar S à fórmula $G \times Y \times L$, tornando-se então em $G \times Y \times L \times S$, para indicar explicitamente o componente sócio-antropológico (S) no GEI.

O CAMINHO A SEGUIR

A ciência do melhoramento evolutivo de plantas data de 1929 (Harlan e Martini 1929) e tem sido objeto de extensa investigação, o que demonstrou a capacidade das populações evolutivas (também chamadas Populações Cruzadas Compostas) e das misturas de evoluir na direção de um maior rendimento, maior estabilidade (menor GxY) e maior resistência a doenças. No entanto, apesar de todas as evidências científicas, com poucas exceções, as populações e misturas evolutivas nunca se tornaram “variedades” amplamente cultivadas. O projeto DIVERSIFOOD enfatizou a importância das interações sociais no melhoramento de plantas, promovendo a exploração prática de populações na agricultura. Com base no que foi iniciado com o projeto Europeu SOLIBAM (2010-2014, www.solibam.eu), o projeto DIVERSIFOOD está ampliando a investigação sobre as populações evolutivas a uma ampla gama de culturas e, por outro, está a encorajar os agricultores a usar populações evolutivas na produção.



Autores: Salvatore Ceccarelli and Riccardo Bocci (RSR)

SUGESTÕES DE LEITURA

- Allard RW, Hansche PE 1964. Some parameters of population variability and their implications in plant breeding. *Advances in Agronomy* 16: 281-325.
- Harlan HV, Martini ML. 1929. A composite hybrid mixture. *Journal of American Society of Agronomy* 21: 487 – 490.

8 CONQUISTANDO OS DIREITOS DOS AGRICULTORES ATRAVÉS DA GESTÃO COMUNITÁRIA DA BIODIVERSIDADE



Desde os primórdios da agricultura, os agricultores de todo o mundo semearam, colheram e seleccionaram sementes e trocaram ativamente estes recursos entre si. Ao fazê-lo, eles desenvolveram uma incrível abundância de culturas, e os seus conhecimentos e habilidades abriram o caminho para as culturas alimentares que usamos na agricultura e no melhoramento atuais. Essa contribuição indispensável não foi amplamente recompensada. Além disso, a transformação global dos sistemas agrícolas ameaça cada vez mais o seu importante papel. É por isso que todo um artigo do Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (Tratado das Plantas) é dedicado aos Direitos dos Agricultores (Art. 9).

O TRATADO DAS PLANTAS

O Tratado das Plantas é um acordo internacional juridicamente vinculativo adotado em 2001, visando a conservação e o uso sustentável dos recursos genéticos de plantas para alimentação e agricultura, facilitando o seu acesso à investigação, melhoramento e ensino, e a partilha equitativa dos benefícios derivados da sua utilização. Proteger e melhorar os Direitos dos Agricultores é crucial para alcançar os objetivos do Tratado, por se tratar de uma pré-condição para a ma-

nutenção da contribuição dos agricultores para o património genético global (Andersen e Winge, 2013). Concretizar os Direitos dos Agricultores é também um meio fundamental para a soberania de sementes e a segurança alimentar.

O Tratado das Plantas não obriga os países a tomar medidas específicas, mas deixa aos governos nacionais a definição dos conteúdos e a concretização desses direitos. Elementos importantes são propostos, como por exemplo, (1) a proteção do conhecimento tradicional; (2) o direito a uma repartição equitativa dos benefícios; e (3) o direito de participar na tomada de decisões relevantes a nível nacional. O tratado também aborda (4) quaisquer direitos que os agricultores possam ter para conservar, usar, trocar e vender sementes e outros materiais de propagação produzidos na própria exploração (sementes de quinta). A implementação dos Direitos dos Agricultores tem sido lenta, devido a conflitos de interesses entre a indústria de sementes e os agricultores envolvidos na gestão da biodiversidade (Andersen 2008). O Conselho Directivo do Tratado das Plantas é o seu mais alto órgão de decisão e reúne-se a cada dois anos. Em 2017, decidiu apresentar opções para a concretização dos Direitos dos Agricultores de forma a orientar e ajudar as Partes Contratantes. Esta decisão foi considerada como um grande avanço no que diz respeito aos Direitos dos Agricultores sob o Tratado.

GESTÃO COMUNITÁRIA DA BIODIVERSIDADE

O projeto DIVERSIFOOD esteve estreitamente envolvido nas negociações sob o Tratado das Plantas e está representado por dois membros no grupo de especialistas com mandato para redigir as opções para a concretização dos Direitos dos Agricultores. O projeto DIVERSIFOOD também estudou em profundidade a gestão comunitária da biodiversidade (do inglês, CBM – community biodiversity management), com um foco especial nos bancos comunitários de sementes, e organizou um evento internacional em Kigali (Ruanda, novembro de 2017) para a troca de experiências entre o Norte e o Sul (Andersen et al 2018). Durante este trabalho, ficou claro que o rápido desenvolvimento de bancos comunitários de sementes e de iniciativas participativas relacionadas, um pouco por todo o mundo, são expressões de um movimento CBM em rápida expansão. Além disso, descobriu-se que, embora contribuindo diretamente para a conservação e o uso sustentável da diversidade genética das culturas, esse movimento também é uma plataforma importante para a concretização dos direitos dos agricultores:

- **O conhecimento tradicional é vital** para entender as propriedades das plantas, os seus usos, a sua importância cultural e como cultivá-las. O conhecimento tradicional pode-se referir à prevenção da sua extinção, bem como da sua apropriação indevida. Algumas iniciativas do CBM forneceram plataformas para partilhar esse conhecimento e para definir o que é necessário fazer para evitar a apropriação indevida. Outras iniciativas aprofundaram e expandiram esse conhecimento tradicional e, como tal, podem ser vistas como novos pólos de conhecimento.
- **O direito de participar da repartição de benefícios** é fundamental para o reconhecimento das contribuições dos agricultores para o património genético global, bem como para estimular e promover a manutenção das suas contribuições. As formas mais bem sucedidas de repartição de benefícios até agora são o acesso facilitado a sementes e outros materiais de propagação para agricultores através dos bancos comunitários de sementes e redes de sementes e a partilha de conhecimento e tecnologia entre melhoradores / investigadores e agricultores, por exemplo, através do melhoramento participativo de

plantas. As iniciativas de CBM fornecem plataformas para uma variedade de abordagens de repartição de benefícios.

- **O direito de participar na tomada de decisão nacional** é importante para garantir que as políticas nacionais estão de acordo com as necessidades dos agricultores envolvidos na biodiversidade agrícola. Não há muitos bons exemplos a este respeito, mas os representantes do CBM estão a ser cada vez mais convidados a participar em questionários e a ser consultados em audiências. Isto aponta para o potencial das iniciativas de CBM para atuar como plataformas de participação na tomada de decisões a nível nacional.
- *“Quaisquer direitos que os agricultores têm para conservar, usar, trocar e vender sementes de quinta (produzidos na própria exploração)”* é a disposição mais vaga do Tratado das Plantas, mas ao mesmo tempo a mais importante em termos dos Direitos dos Agricultores. Se os agricultores não puderem continuar com essas práticas, eles não poderão contribuir mais para o património genético global. A legislação sobre direitos de propriedade intelectual, aprovação de variedades e distribuição de sementes estão entre as leis que representam barreiras a essas práticas. As iniciativas de CBM fornecem uma plataforma para advocacia, bem como o desenvolvimento de sistemas de práticas para conservar, usar, trocar e vender sementes de quinta que possam contornar a lei.

PERSPECTIVAS PARA A PLENA IMPLEMENTAÇÃO DOS DIREITOS DOS AGRICULTORES

Até agora, a concretização dos Direitos dos Agricultores tem sido principalmente de baixo para cima, através das iniciativas de CBM (Andersen e Winge, 2013). Como tal, estas iniciativas fornecem exemplos importantes a partir dos quais as opções para a implementação dos Direitos dos Agricultores podem ser derivadas. O desafio é ampliar as experiências positivas para o nível nacional e integrar os Direitos dos Agricultores nas políticas e legislação nacionais, para criar as necessárias sinergias para a plena concretização dos Direitos dos Agricultores.

Autor: Regine Andersen, FNI

SUGESTÕES DE LEITURA

- Andersen R (2008). Governing Agrobiodiversity: Plant Genetics and Developing Countries. Aldershot: Ashgate.
- Andersen R and Winge T (2013). Realizing Farmers' Rights to Crop Genetic Resources: Success Stories and Best Practices. Abingdon: Routledge.
- Andersen R, Shrestha P, Otieno G, Nishikawa Y, Kasasa P and Mushita A (2018). Community Seed Banks – Sharing Experiences from North and South. Paris: DIVERSIFOOD. www.diversifood.eu/publications-old/booklets-and-reports

9 SENSIBILIZAÇÃO PARA A EXISTÊNCIA DOS BANCOS COMUNITÁRIOS DE SEMENTES



BANCOS COMUNITÁRIOS DE SEMENTES COMO MOVIMENTO GLOBAL PARA A GESTÃO COMUNITÁRIA DA AGRO-BIODIVERSIDADE

A gestão coletiva das sementes é uma prática que surgiu no final dos anos 70. Desenvolveu-se em reação à modernização e industrialização agrícola, bem como em reação às políticas de comércio nacionais e internacionais e aos direitos de propriedade intelectual que as acompanharam, levando a um sistema agroalimentar globalmente integrado. As raízes e a evolução dos bancos comunitários de sementes (do inglês, CSB – Community Seed Banks), assim como o contexto em que funcionam atualmente podem ser seguidas ao longo de uma ampla escala temporal do ponto de vista social e geopolítico. Uma avaliação crítica das forças que moldaram os CSB, nos seus diferentes contextos, identifica estas experiências como um movimento global que contribui para novas abordagens aos sistemas de sementes no âmbito da Gestão Comunitária da Agrobiodiversidade (do inglês, CAM – Community Agrobiodiversity Management).

INTEGRANDO EXPERIÊNCIAS DO NORTE E DO SUL EM SISTEMAS INOVADORES DE SEMENTE

O projeto DIVERSIFOOD prestou especial atenção à compreensão das funções atuais e à criação de um ambiente favorável aos Bancos Comunitários de Sementes, utilizando uma abordagem global. Os CSBs visam principalmente dar resposta à perda da agro-biodiversidade e melhorar o acesso a sementes adaptadas às condições locais, que não estão a ser adequadamente asseguradas pelo mercado. As atividades dos CSBs estão também interligadas com as atividades de melhoramento participativo de plantas a nível local. Mesmo quando principalmente desenvolvido no Sul Global, nos últimos anos, os CSBs têm sido encarados como uma prática interessante para os países do Norte. O projeto DIVERSIFOOD centrou-se nas experiências desenvolvidas na Europa, observando o potencial papel dos CSBs em sistemas inovadores de sementes. Com base na abordagem multi-ator (ver capítulo 4), o projeto DIVERSIFOOD abriu um espaço para partilhar experiências e dialogar sobre questões relacionadas com os CSBs na Europa.

EM PARTICULAR, O PROJETO DIVERSIFOOD

- Organizou um inquérito sobre os CSBs europeus, mapeando 84 iniciativas em 20 países (www.communityseedbanks.org);
- Organizou um workshop em Roma para os envolvidos nas iniciativas que participaram no inquérito e em alguns casos estudados selecionados fora da Europa (21 de setembro de 2017);
- Organizou um workshop na FAO em Roma, em conjunto com o Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (do inglês, ITPGRFA – International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture) e a Bioversity International, para sensibilização sobre a importância dos CSBs a nível global;
- Organizou um evento paralelo sobre CSBs durante a última sessão do Conselho Directivo do ITPGRFA em Kigali, em novembro de 2017, para apresentar as experiências do Norte e do Sul Global;
- Participou no Diálogo Informal de Construção de Pontes para Fortalecer a Gestão de Variedades de Agricultor/variedades tradicionais nas explorações agrícolas: Bancos Comunitários de Sementes, organizado pela Comissão de Recursos Genéticos para a Alimentação e Agricultura, 24 de julho de 2018, Roma na FAO.

O projeto DIVERSIFOOD integrou experiências adquiridas na Europa e no Sul global com o objetivo de sensibilizar instituições internacionais como a FAO, a Bioversity International e o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura e as suas Partes, bem como a União Europeia e os seus estados membros. Os resultados do projeto DIVERSIFOOD ressaltaram o importante papel que os CSBs podem desempenhar na conservação e uso sustentável dos recursos genéticos de plantas, facilitando as ligações entre bancos de germoplasma públicos e os agricultores, jardineiros ou cidadãos em geral.

O CAMINHO A SEGUIR

Uma análise mais abrangente das experiências dos bancos comunitários de sementes do Norte e do Sul poderia levar a uma melhor compreensão do papel dos CSBs no desenvolvimento de sistemas inovadores de sementes. A fim de preparar o caminho para estes sistemas inovadores de sementes, é fundamental desenvolver políticas e estruturas legais apropriadas e adaptadas a nível nacional, regional e global.



Autores: Livia Ortolani and Riccardo Bocci, RSR

5 - Para mais informações sobre CSBs ver DIVERSIFOOD Innovation Factsheet IF # 1: "BANCOS COMUNITÁRIOS DE SEMENTES"

SUGESTÕES DE LEITURA

- Koller B, Bartha B, Bocci R, Carrascosa M, Riviere P and Andersen R, 2017. Community Seed Banks in Europe - Report from a stakeholder workshop in the framework of the DIVERSIFOOD project held in Rome on 21 September 2017.
- Riccardo Bocci, Chable V, Vernooij R, Marino M, Leahu R, Koller B, Cadima X, Romeo S A, Song Y, Feyissa R, Sy M, Carrascosa M, Riviere P, Dalmasso C, Fenton C, Andersen R, 2018. Community Seed Banks: dialogue between CSBs representatives and international Institutions. Report from the workshop held on the 22 of September 2017 in Rome at FAO HQ.

- Andersen R, Shrestha P, Otieno G, Nishikawa Y, Kasasa P and Mushita A, 2018. Community Seed Banks: Sharing Experiences from North and South – Report from a Side event held 1 November 2017, during the seventh session of the governing body of the International Treaty on Plant Genetic resources for Food and Agriculture in Kigali, Rwanda. www.diversifood.eu/publications-old/booklets-and-reports
- Vernooij R, Shrestha P, Sthapit B (eds.), Community seed banks. Origins, Evolution and Prospects. Bioversity, 2015.
- Réseau Semences Paysannes, 2014. Les Maisons des Semences Paysannes : Regards sur la gestion collective de la biodiversité cultivée en France. 80 pages.
- Collectif d'auteurs, 2015. Gérer collectivement la biodiversité cultivée, Eduagri Editions.

10 ENTREGANDO UMA MENSAGEM PARA UMA TRANSIÇÃO SOCIOECOLÓGICA



Após um século de padronização dos sistemas agroalimentares, o que contribuiu para aumentar a produtividade, mas com muitos impactos negativos, como a perda de biodiversidade, é urgente a transição para uma nova cultura alimentar. Uma mudança da uniformidade e especialização para a diversidade desde o campo até ao prato é necessária. Os resultados do projeto DIVERSIFOOD fornecem a validação do conceito de que as transições para sistemas alimentares mais sustentáveis, cultivando a diversidade, podem ser apoiadas por abordagens multi-ator e transdisciplinares. O projeto também desenvolveu diretrizes metodológicas sobre como envolver uma ampla gama de intervenientes – desde o agricultor e comunidade científica ao mercado – na redefinição do sistema alimentar.

APELO À TRANSIÇÃO PARA UMA NOVA CULTURA ALIMENTAR BASEADA NA DIVERSIDADE

A uniformidade e a especialização invadiram todos os níveis da sociedade moderna, afetaram toda a cadeia de produção de alimentos e reduziram as ligações entre a agricultura e os sistemas vivos, entre solos, plantas, animais e pessoas. Muitos consumidores já não estão

conscientes das realidades da agricultura, das necessidades do seu próprio corpo ou da qualidade dos seus alimentos.

Os pioneiros da agricultura biológica, incluindo Sir Albert Howard e Evelyn Balfour (1943), sublinharam as ligações estreitas existentes entre a saúde dos solos, plantas, animais e seres humanos, o que significa que todos os seres vivos são interdependentes. De acordo com essa visão, os sistemas alimentares sustentáveis devem ser concebidos através de uma abordagem abrangente e sistémica (ou abordagem holística).

O projeto DIVERSIFOOD incorporou todas as suas ações e estudos dentro desta abordagem holística e orientada para a vida, traduzindo-a em impulsionar a diversidade a todos os níveis:

- O projeto DIVERSIFOOD empenhou-se em recuperar e enriquecer a diversidade de culturas, reintroduzindo espécies subutilizadas e esquecidas e aplicando métodos descentralizados e participativos de melhoramento de plantas.
- O projeto DIVERSIFOOD testemunhou experiências de iniciativas ascendentes e explorou as condições necessárias para criar mercados inovadores para produtos alimentares locais e biodiversos.
- Os resultados do projeto DIVERSIFOOD promoveram sistemas agrícolas e

alimentares baseados na diversidade e no respeito pelos processos biológicos e pelas necessidades da sociedade.

- Os resultados do projeto DIVERSIFOOD promoveram a gestão comunitária da agro-biodiversidade para fortalecer os sistemas agrícolas locais.

Ao fazê-lo, os resultados do projeto DIVERSIFOOD apoiaram o apelo *“Da uniformidade à diversidade: uma mudança de paradigma da agricultura industrial para sistemas agroecológicos diversificados”*, como defendido pelo Painel Internacional de Especialistas em Sistemas Alimentares Sustentáveis (IPES-Food 2016).

UM COMPROMISSO DA INVESTIGAÇÃO PARA COM UMA ABORDAGEM ORIENTADA PARA A VIDA

Numa perspectiva que coloca a “Vida” em primeiro lugar - ou seja, todos os sistemas vivos com toda a sua diversidade e complexidade -, o projeto DIVERSIFOOD promoveu a investigação participativa e multi-ator e adotou a transdisciplinaridade (ver Capítulo 4). Embora uma grande diversidade de variedades tradicionais tenha sido armazenada como recursos genéticos em bancos de germoplasma durante décadas, o projeto DIVERSIFOOD lançou luz sobre a diversidade negligenciada de várias espécies subutilizadas e esquecidas e avaliou essa diversidade em redes de agricultores em diferentes agroecossistemas na Europa (Capítulos 1 e 2), que (re) descobriram o nosso diversificado património cultural com grande entusiasmo. Em colaboração com redes de produtores, processadores e consumidores, o projeto DIVERSIFOOD testou novas estratégias de melhoramento para renovar e aumentar a diversidade das plantas cultivadas e seu conhecimento associado (ver IF # 2 e Capítulo 5). O projeto DIVERSIFOOD descreveu e criou ligações entre os Bancos Comunitários de Sementes Europeus (Capítulo 9), lançando luz sobre esses sistemas informais de sementes que coletivamente gerem as suas sementes com objetivos comuns baseados em valores, conhecimento e regras partilhados entre todos

(Capítulos 6, 7 e 8). O projeto DIVERSIFOOD desenvolveu uma abordagem multidimensional analisando as estratégias de marketing para produtos alimentares biodiversos. Além disso, estudou as atitudes dos consumidores em relação à diversidade de alimentos, bem como novos conceitos de rotulagem e abordagens inovadoras para desenvolver mercados para produtos alimentícios biodiversos (Capítulo 3).

A adoção de um paradigma orientado para a vida também tem sido instrumental na renovação de conceitos para a diversidade alimentar. A palavra “vida”, com os seus significados e implicações, é a pedra angular da mudança de paradigma, assim como é para os movimentos orgânicos.

PROMOVER A DIVERSIDADE PARA PROGREDIR EM DIREÇÃO À RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE

O fato de que a escolha da semente determina muitas das práticas agrícolas e todas as fases da cadeia de fornecimento de alimentos até ao prato do consumidor, reforça a missão original do projeto DIVERSIFOOD: *“fornecer uma cultura alimentar alternativa”*. As hipóteses científicas, baseadas principalmente em modelos genéticos mecânicos para o melhoramento de plantas, precisam de ser ampliadas quando selecionamos para a resiliência e adaptação de sistemas socioecológicos. Na agricultura biológica, todos os seres vivos estão ligados e evoluem juntos: as populações de plantas melhoradas e multiplicadas nas explorações agrícolas permitem que a agricultura biológica progrida em direção à resiliência e à sustentabilidade. Enquanto isso, os alimentos biodiversos e locais devem estimular uma cultura alimentar renovada, que ajudaria os cidadãos a (re) conectar a sua existência e o seu bem-estar com a saúde do planeta. Os resultados do projeto DIVERSIFOOD apontam para um potencial significativo de co-evolução renovada e sustentável dos sistemas ecológico, social e económico.

Autores: Frederic Rey, ITAB, Véronique Chable, INRA, Edwin Nuijten, LBI, Adanella Rossi, UNIPI, Bernadette Oehen, FIBL, Susanne Padel, ORC and Regine Andersen, FNI


SUGESTÕES DE LEITURA

- **Albert Howard (1943).** An Agricultural Testament. Oxford University Press, New York and London.
- **Evelyn Barbara Balfour (1943).** The living soil: Evidence of the Importance to Human Health of Soil Vitality, with Special Reference to Post-War Planning, London, Faber and Faber.

6 - Uma mudança de paradigma refere-se a uma mudança radical de crenças ou de teorias

7 - Ver folheto DIVERSIFOOD # 0 : “9 Conceitos-chave para a diversidade alimentar”

- **IPES-Food (2016).** From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agro-ecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems. 96 pages. http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/UniformityToDiversity_FULL.pdf
- **DIVERSIFOOD Innovation Factsheet IF #2 :** Varieties and populations for on-farm Participatory Plant Breeding www.DIVERSIFOOD.eu/publications-old/innovation-factsheets



Este **Folheto #6** apresenta e descreve 10 novas ideias e abordagens que apoiam a inovação incorporando a diversidade nos sistemas alimentares, desde o campo até ao prato.



21 parceiros CONSÓRCIO DIVERSIFOOD

França

INRA • Institut National de la Recherche Agronomique
ITAB • Institut Technique de l'Agriculture Biologique
RSP • Réseau Semences Paysannes
IT • INRA Transfert

Reino Unido

ORC • Organic Research Centre

Suiça

FiBL • Forschungsinstitut für biologischen Landbau
PSR • ProSpecieRara

Holanda

LBI • Louis Bolk Instituut

Portugal

IPC • Instituto Politécnico de Coimbra
ITQB NOVA • Instituto de Tecnologia Química e Biológica-Universidade Nova de Lisboa

Itália

UNIBO • Alma Mater Studiorum Università di Bologna
UNIPI • Università di Pisa
RSR • Rete Semi Rurali
FORMICABLU • Science communication agency

Chipre

ARI • Agricultural Research Institute

Finlândia

LUKE • Natural Resources Institute Finland

Espanha

CSIC • Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas
RAS • Asociacion Red Andaluza de Semillas Cultivando Biodiversidad

Hungria


ÖMKI • Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

Austria

ARCHE NOAH • ARCHE NOAH - Vielfalt erleben GmbH

Noruega

FNI • Fridtjof Nansen Institute



Todos os parceiros do projeto DIVERSIFOOD contribuíram para este folheto através de workshops e intercâmbios com os autores.

Editores: Frédéric Rey (ITAB),
Véronique Chable (INRA)

Tradução: Maria Carlota Vaz Patto, Mara Lisa Alves, Carmen Santos (ITQB NOVA)

Como citar este documento: Rey F., Chable V. (Eds.) 2018. Abordagens inovadoras para incorporar a diversidade nos sistemas alimentares: os resultados do projeto DIVERSIFOOD do campo até ao prato. Folheto # 6. Projeto DIVERSIFOOD

Janeiro 2019

Design: Galerie du Champ de Mars,
floredelataille.grafic@gmail.com

Contactos: frederic.rey@itab.asso.fr

www.diversifood.eu



Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizonte 2020 da União Europeia ao abrigo do contrato de subvenção n.º 633571